



# BUILDING RESEARCH INSTITUTE

00-611 Warszawa, ul filtrowa 1, POLAND, phone: (48-22) 825-04-71, fax: (48-22) 825-52-86

Director phone: (48-22)825-13-03, (48-22)825-28-85, fax: (48-22)825-77-30

02-656 Warszawa, ul Ksawerow 21, POLAND, phone: (48-22) 843-14-71, fax: (48-22) 843-19-31

[www.itb.pl](http://www.itb.pl)

e-mail: [itb@itb.pl](mailto:itb@itb.pl)

## Fire Research

### Department

02-656 Warszawa, ul Ksawerow 21,  
POLAND  
phone: (+48-22) 853-34-27, fax: (+48-22)  
847-23-11  
e-mail: [fire@itb.pl](mailto:fire@itb.pl)

## PN-EN 13501-2:2008에 따른 내화성 분류

**스폰서:**

**UK PLANET Ltd.**

**Unit1, Holdom Avenue, Saxon Park,**

**Milton Keynes, MK1 1QU**

**United Kingdom**

**실험기관:**

**Fire Research Department**

**Building Research Institute**

**Filtrowa St. 1**

**PL 00-611 Warsaw**

### Linear joint seals-Polyurethane Foam

**1PU/Premium B1-gun recipe and pipe**

**recipe.**

**분류 보고서 번호:**

**NP-02393.1/P/2009/ML**

**발행 번호:**

**2**

**발행일:**

**2009.10.15**

이 분류 보고서는 17 페이지로 구성되며 전체적으로 사용하거나 복제 하는  
경우에만 사용할 수 있습니다.

## 1. 소개

이 분류 보고서는 PN-EN 13501-2:2008에 주어진 절차에 따라 리니어 조인트  
씰-폴리우레탄 폼에 부여된 화재 분류에 대한 내성을 정의합니다.

## 2. 분류된 제품의 세부사항

### 2.1 일반

리니어 조인트 씰 - 폴리우레탄 폼은 수직 건축물 건설을 보조하는 수직 및  
수평 리니어 조인트 씰로 정의됩니다.

### 2.2 서술

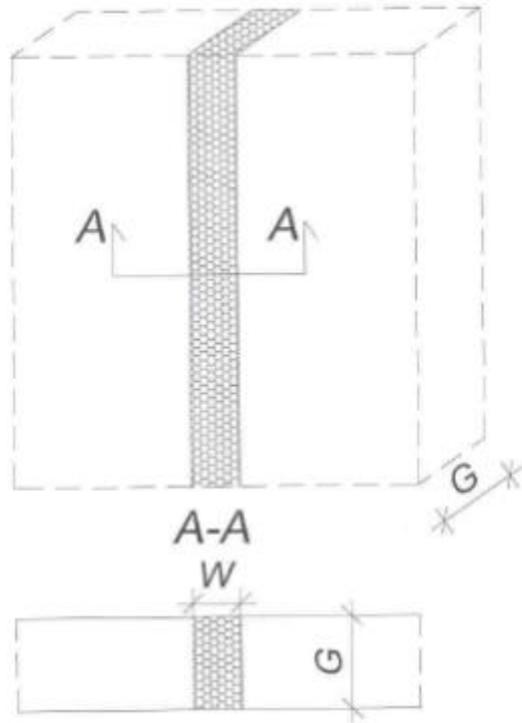
리니어 조인트 씰 - 폴리우레탄 폼은 UK PLANT 제조회사에서 생산되고 있으며  
아래에 설명이 있습니다.

리니어 조인트 씰은 아래와 같이 구성됩니다.

a) 난연재를 포함한 방화 폴리우레탄 폼 - 1PU/Premium B1 - Gun  
VERSION (gun recipe - 도포건 을 사용하여 도포에 맞게 조정), 혹은

b) 난연재를 포함한 방화 폴리우레탄 폼 - 1PU/Premium B1 - PIPE  
VERSION (pipe recipe - 탄성 파이프를 사용하여 도포에 맞게 조정)

보기 및 횡단면 및 시공 상세 정보는 그림 1, 2를 참조 하십시오.



2.2.1. 유형 1. 수직 건설물 건설을 지원하는 수직 리니어 조인트 썸.

그림 1.보기 및 수평 단면

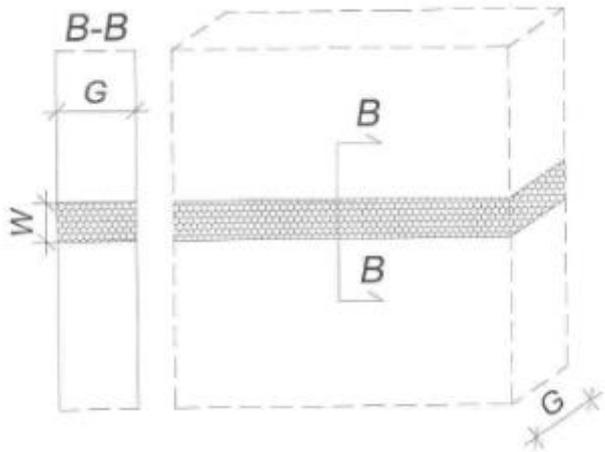
2.2.2. 유형 2. 수직 건설물 건설을 지원하는 수평 리니어 조인트 썸.

그림 1.보기 및 수평 단면

### 3. 분류에 따른 시험 보고서/확대 적용 보고서 및 시험 결과

#### 3.1 시험 보고서/확대 적용 보고서 결과

실험실 이름	스폰서 이름	시험과 날짜	시험 방법
Fire Research Laboratory of Building Research Institute KsaWerow St. 21 PL 02-656 Warsaw	UK PLANET Ltd.	LP-02393/09 10.07.2009	PN-EN 1366-4:2008



### 3.2. 시험 결과

시험 방법, 번호 및 날짜	특성	결과
PN-EN 1366-4:2008 LP-02393/09 10.07.2009	Linear joint seal Type 2 - see clause 2.2.2 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 30mm	
	지원 공사  면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 20cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽  110 분간 실패 없음 110 분간 실패 없음 110 분 110 분간 실패 없음
	Linear joint seal Type 2 - see clause 2.2.2 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 30mm	
	지원 공사  면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 20cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽  120 분간 실패 없음 120 분간 실패 없음 120 분 120분간 실패 없음

Linear joint seal type 2 - see clause 2.2.2 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 11mm	
지원 공사  면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 20cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽  240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음

Linear joint seal Type 2 - see clause 2.2.2 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 11mm	
지원 공사   면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 20cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽  132 분 132 분간 실패 없음 132 분간 실패 없음 132 분간 실패 없음
Linear joint seal type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 10mm	
지원 공사   면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 20cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽  240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음
Linear joint seal Type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 20mm	
지원 공사   면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	두께 G = 20cm 경량 콘크리트 블록  186 분간 실패 없음 186 분간 실패 없음 186 분 184 분

Linear joint seal type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 20mm
---

지원 공사	G= 20cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽
면 패드	184 분간 실패 없음
갭 게이지	184 분간 실패 없음
지속적인 불길	184 분
단열	184 분간 실패 없음
Linear joint seal Type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 10mm	
지원 공사	G= 20cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽
면 패드	240 분간 실패 없음
갭 게이지	240 분간 실패 없음
지속적인 불길	240 분간 실패 없음
단열	240 분간 실패 없음
Linear joint seal type 1 - see clause 2.2.1 ((방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 32mm	
지원 공사	G= 20cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽
면 패드	145 분간 실패 없음
갭 게이지	145 분간 실패 없음
지속적인 불길	145 분
단열	145 분간 실패 없음
Linear joint seal Type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 32mm	
지원 공사	두께 G = 20cm 경량 콘크리트 블록
면 패드	125 분간 실패 없음
갭 게이지	125 분간 실패 없음
지속적인 불길	125 분
단열	125 분간 실패 없음

Linear joint seal type 2 - see clause 2.2.2 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 30mm	
지원 공사  면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽 160 분간 실패 없음 160 분간 실패 없음 160 분 160 분간 실패 없음
Linear joint seal Type 2 - see clause 2.2.2 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 30mm	
지원 공사  면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽 183 분간 실패 없음 183 분간 실패 없음 183 183 분간 실패 없음
Linear joint seal type 2 - see clause 2.2.2 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 11mm	
지원 공사  면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음
Linear joint seal Type 2 - see clause 2.2.2 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 11mm	

지원 공사	두께 G = 24cm 경량 콘크리트 블록
면 패드	240 분간 실패 없음
갭 게이지	240 분간 실패 없음
지속적인 불길	240 분간 실패 없음
단열	240 분간 실패 없음

Linear joint seal type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 10mm	
지원 공사	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽
면 패드	240 분간 실패 없음
갭 게이지	240 분간 실패 없음
지속적인 불길	240 분간 실패 없음
단열	240 분간 실패 없음
Linear joint seal Type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 32mm	
지원 공사	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽
면 패드	192 분간 실패 없음
갭 게이지	192 분간 실패 없음
지속적인 불길	192분
단열	192 분간 실패 없음
Linear joint seal type 1 - see clause 2.2.1 ((방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 32mm	
지원 공사	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽
면 패드	181 분간 실패 없음
갭 게이지	181 분간 실패 없음
지속적인 불길	181분
단열	181분

	181 분간 실패 없음
Linear joint seal Type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 11mm	
지원 공사   면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽  240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음

Linear joint seal Type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Pipe Version) -이음새 폭 — W= 22mm	
지원 공사   면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽  240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음 240 분간 실패 없음
Linear joint seal Type 1 - see clause 2.2.1 (방화 폴리우레탄 폼 1PU/Premium B1 - Gun Version) -이음새 폭 — W= 22mm	
지원 공사   면 패드 갭 게이지 지속적인 불길  단열	G= 24cm 발포 콘크리트 블록으로 만든 트릭 벽  172분간 실패 없음 172 분간 실패 없음 172 분 172 분간 실패 없음

## 4.적용 분야 및 분류

### 4.1 분류 참조

이 분류는 PN-EN 13501-2 : 2008의 7절 에 따라 수행되었습니다.

### 4.2 분류

리니어 조인트 씬 - 폴리우레탄 폼1PU/Premium B1 - gun recipe and pipe recipe는 다음과 같은 성능 한도와 종류의 조합에 따라 분류됩니다.

\*)기호 설명

E - 차염성

I - 화재 절연

V - 방향: 수직 구조 - 수직 조인트

T - 방향: 수직 구조 - 수평 조인트

X - 운동 능력 - 운동 없음

F - 이음 종류 - field

W - 조인트 폭 범위(mm)

**4.2.1.1.** 2.2.1에 따른 리니어 조인트 씬 타입1 - 방화 폴리우레탄 폼으로 밀봉 된 1PU/Premium B1- 건 버전

- 조인트 폭 **6~10mm**

- 최소 벽두께 - **20cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	240	240												

**화재 등급에 대한 내성: EI 240-V-X-F-W 6 to 10**

- 조인트 폭 11~20mm

- 최소 벽두께 - 20cm

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	180	180												

화재 등급에 대한 내성: EI 180-V-X-F-W 11 to 20

- 조인트 폭 21~32mm

- 최소 벽두께 - 20cm

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	120	120												

화재 등급에 대한 내성: EI 120-V-X-F-W 21 to 32

**4.2.1.2.** 2.2.1에 따른 리니어 조인트 쉘 타입1 - 방화 폴리우레탄 폼으로 밀봉 된 1PU/Premium B1- 파이프 버전

- 조인트 폭 6~10mm

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	240	240												

- 최소 벽두께 - 20cm

**화재 등급에 대한 내성: EI 240-V-X-F-W 6 to 10**

- 조인트 폭 **11~20mm**
- 최소 벽두께 - **20cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	180	180												

**화재 등급에 대한 내성: EI 180-V-X-F-W 11 to 20**

- 조인트 폭 **21~32mm**
- 최소 벽두께 - **20cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	120	120												

**화재 등급에 대한 내성: EI 120-V-X-F-W 21 to 32**

**4.2.1.3.** 2.2.1에 따른 리니어 조인트 쉘 타입1 - 방화 폴리우레탄 폼으로 밀봉 된 1PU/Premium B1- 건 버전

- 조인트 폭 **6~11mm**
- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	240	240												

**화재 등급에 대한 내성: EI 240-V-X-F-W 6 to 11**

- 조인트 폭 **12~22mm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	120	120												

- 최소 벽두께 - **24cm**

**화재 등급에 대한 내성: EI 120-V-X-F-W 12 to 22**

- 조인트 폭 **23~32mm**

- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	180	180												

**화재 등급에 대한 내성: EI 180-V-X-F-W 22 to 32**

4.2.1.4. 2.2.1에 따른 리니어 조인트 씰 타입1 - 방화 폴리우레탄 폼으로 밀봉 된 1PU/Premium B1- 파이프 버전

- 조인트 폭 **6~10mm**
- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	240	240												

**화재 등급에 대한 내성: EI 240-V-X-F-W 6 to 10**

- 조인트 폭 **11~22mm**
- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	240	240												

**화재 등급에 대한 내성: EI 240-V-X-F-W 11 to 22**

- 조인트 틈 **22~32mm**
- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	180	180												

**화재 등급에 대한 내성: EI 180-V-X-F-W 22 to 32**

4.2.2.1. 2.2.2에 따른 리니어 조인트 씰 타입2 - 방화 폴리우레탄 폼으로 밀봉 된 1PU/Premium B1- 건 버전

- 조인트 폭 **6~30mm**
- 최소 벽두께 - **20cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	120	120												

**화재 등급에 대한 내성: EI 120-V-X-F-W 6 to 30**

4.2.2.2. 2.2.2에 따른 리니어 조인트 씰 타입2 - 방화 폴리우레탄 폼으로 밀봉 된 1PU/Premium B1- 파이프 버전

- 조인트 폭 **6~11mm**
- 최소 벽두께 - **20cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	240	240												

**화재 등급에 대한 내성: EI 240-V-X-F-W 6 to 11**

- 조인트 폭 **12~30mm**
- 최소 벽두께 - **20cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	90	90												

**화재 등급에 대한 내성: EI 90-V-X-F-W 12 to 30**

**4.2.2.3.** 2.2.2에 따른 리니어 조인트 씰 타입2 - 방화 폴리우레탄 폼으로 밀봉 된 1PU/Premium B1- 건 버전

- 조인트 폭 **6~11mm**
- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	240	240												

**화재 등급에 대한 내성: EI 240-V-X-F-W 6 to 11**

- 조인트 폭 **12~30mm**
- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	180	180												

**화재 등급에 대한 내성: EI 180-V-X-F-W 12 to 30**

**4.2.2.4.** 2.2.2에 따른 리니어 조인트 쉘 타입2 - 방화 폴리우레탄 폼으로 밀봉 된 1PU/Premium B1- 파이프 버전

- 조인트 폭 **6~11mm**
- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	240	240												

**화재 등급에 대한 내성: EI 240-V-X-F-W 6 to 11**

- 조인트 폭 **12~30mm**
- 최소 벽두께 - **24cm**

R	E	I	W		t	t	-	M	C	S	IncSlow	sn	ef	r
	120	120												

**화재 등급에 대한 내성: EI 120-V-X-F-W 12 to 30**

### 4.3 응용 분야

이 분류는 다음 최종용도 응용에서 유효합니다.

4.3.1. PN-EN 1366-4:2008:에 따라 허용 된 방향

**-B-** 수직 건축 요소의 수직 선형 조인트 쉘 - 4.2.1.1 - 4.2.1.4, 에 분류된 조인트

-C- 수직 건축 요소의 수직 선형 조인트 씌 - 4.2.2.1 - 4.2.2.4, 에 분류된 조인트

4.3.2. PN-EN 1366-4:2008의 13.2에 따라 구조물 지지에 적용되는 요소들은 발포 콘크리트 블록, 콘크리트, 콘크리트 공사와 석조 공사는 최소  $600\text{kg/m}^3$  이상의 가득 채워진 모르타르 밀도와 4.2에서 주어진 두께여야 합니다.

4.3.3. Fig. 3. 과 같이 단부가 밀봉 된 평행면을 갖는 선형 조인트에 적용

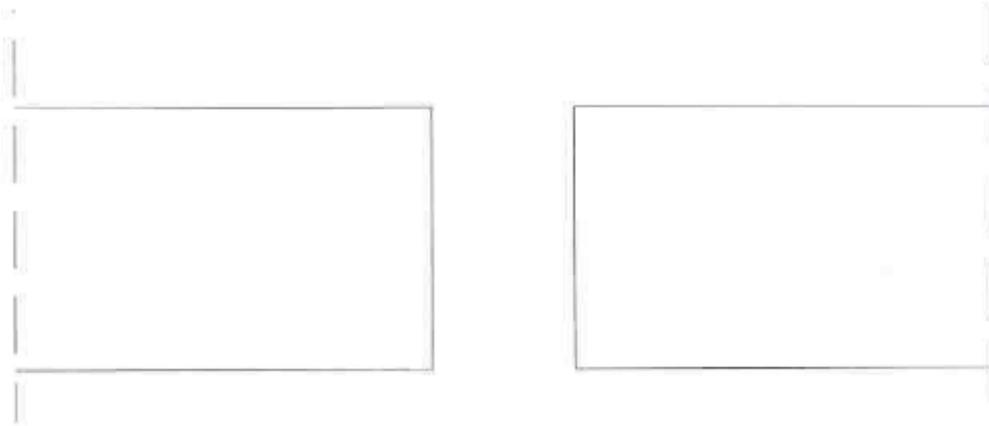


Fig. 3.

## 5. 제한

이 분류 서류는 제품의 형식승인 인증을 나타내지 않습니다.

SIGNED  
  
M.Sc.-Civil Eng. Marek Łukomski

APPROVED  
Head of Fire Research Department  
  
Ph.D Andrzej Borowy